

PCT

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)
〔PCT36条及びPCT規則70〕

REC'D 16 DEC 2004

WIPO

PCT

出願人又は代理人 の書類記号 EN-53-PCT	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知（様式PCT/ IPEA/416）を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP03/07451	国際出願日 (日.月.年) 12.06.2003	優先日 (日.月.年)
国際特許分類 (IPC) Int C1' B25J3/00, 5/00, 13/00, G05D3/00		
出願人 (氏名又は名称) 株式会社テムザック		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条 (PCT36条) の規定に従い送付する。
2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。
- ☒ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)
この附属書類は、全部で 22 ページである。
3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。
- I ☒ 国際予備審査報告の基礎
 - II ☐ 優先権
 - III ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
 - IV ☐ 発明の単一性の欠如
 - V ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
 - VI ☐ ある種の引用文献
 - VII ☐ 国際出願の不備
 - VIII ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 14.11.2003	国際予備審査報告を作成した日 15.11.2004	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 八木 誠	3C 9348
	電話番号 03-3581-1101 内線 3324	

I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に
 応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
 PCT規則70.16, 70.17)

☐ 出願時の国際出願書類

- | | | | | | |
|-------------------------------------|------------|---|--|--------------------|---------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 明細書 | 第 | 1, 6-15, 22-24 | ページ、 | 出願時に提出されたもの |
| | 明細書 | 第 | | ページ、 | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| | 明細書 | 第 | 2, 2/1, 3, 3/1, 4, 4/1, 5, 5/1, 16, 16/1, 17, 17/1, 18, 18/1, 19, 19/1, 20, 20/1, 21 | ページ、 | 19.03.2004 付の書簡と共に提出されたもの |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 請求の範囲 | 第 | 2-4, 6 | 項、 | 出願時に提出されたもの |
| | 請求の範囲 | 第 | | 項、 | PCT19条の規定に基づき補正されたもの |
| | 請求の範囲 | 第 | | 項、 | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| | 請求の範囲 | 第 | 1, 5, 7-9 | 項、 | 19.03.2004 付の書簡と共に提出されたもの |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 図面 | 第 | 1-30 | ページ /図、 | 出願時に提出されたもの |
| | 図面 | 第 | | ページ/図、 | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| | 図面 | 第 | | ページ/図、 | 付の書簡と共に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> | 明細書の配列表の部分 | 第 | | ページ、 | 出願時に提出されたもの |
| | 明細書の配列表の部分 | 第 | | ページ、 | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| | 明細書の配列表の部分 | 第 | | ページ、 | 付の書簡と共に提出されたもの |

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)という翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)という国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3という翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出された磁気ディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された磁気ディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列と磁気ディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条（PCT35条(2)）に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)	請求の範囲	1-9	有
	請求の範囲		無
進歩性 (IS)	請求の範囲	1-9	有
	請求の範囲		無
産業上の利用可能性 (IA)	請求の範囲	1-9	有
	請求の範囲		無

2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

るロボット装置とを有するロボット遠隔制御システムであって、ロボット遠隔制御装置は、ロボット装置の制御データを発生する第1のコンピュータ装置と、制御データを公衆回線網に接続された基地局へ送信する第1の移動体通信装置とを有し、ロボット装置は、公衆回線網に接続された基地局から送信されてくる制御データを受信する第2の移動体通信装置と、制御データを処理して機構部を制御する第2のコンピュータ装置とを有し、機構部は、第2のコンピュータ装置から制御される1乃至2の大作業腕と1乃至2の小作業腕と走行系とを有し、1乃至2の小作業腕は1乃至2の大作業腕の内側に配置され、第2のコンピュータ装置は、ロボット装置の制御データに基づいて、1乃至2の大作業腕と1乃至2の小作業腕と走行系とを制御する構成を備えている。

これにより、遠隔制御されるロボット装置が器用な動作や重量物撤去動作を行うことができるロボット遠隔制御システムが得られる。

本発明の請求の範囲第1項に記載のロボット遠隔制御システムは、ロボットを遠隔制御するロボット遠隔制御装置と遠隔制御装置からのデータに基づいて制御されるロボット装置とを有するロボット遠隔制御システムであって、ロボット遠隔制御装置は、ロボット装置の制御データを発生する遠隔用指令装置と、制御データを入力して処理する第1のコンピュータ装置と、制御データを公衆回線網に接続された基地局へ送信する第1の移動体通信装置とを有し、ロボット装置は、公衆回線網に接続された基地局から送信されてくる制御データを受信する第2の移動体通信装置と、制御データを処理して機構部を制御する第2のコンピュータ装置とを有し、機構部は、第2のコンピュータ装置から制御される1乃至2の大作業腕と1乃至2の小作業腕と走行系とを有し、1乃至2の小作業腕は1乃至2の大作業腕の内側に配置され、第2のコンピュータ装置は、ロボット装置の制御データに基づいて、1乃至2の大作業腕と1乃至2の小作業腕と走行系とを制御することとしたものである。

この構成により、ロボット遠隔制御装置からの制御データは第1の移動体通信装置を介して伝送されるので、被制御体としてのロボット装置が少なくとも日本のいづれの地に配置されていても、そのロボット装置を制御することができると共に、ロボット装置は1乃至2の大作業腕と1乃至2の大作業腕の内側に配置された1乃至

... (Article 24 of the Constitution)

ここで、大作業腕及び小作業腕はロボットの用途に応じて各々一対配設してもよく、又は1本の大作業腕と一対の小作業腕等としてもよい。

請求の範囲第2項に記載のロボット遠隔制御システムは、請求の範囲第1項に記載のロボット遠隔制御システムにおいて、1乃至2の大作業腕および1乃至2の小作業腕はそれぞれ、基腕と支腕と手首部と指部とを有することとしたものである。

この構成により、1乃至2の大作業腕と1乃至2の大作業腕の内側に配置された1乃至2の小作業腕を有するので、外側に配置された大作業腕には重量物撤去動作等の力強い動作を行わせ、内側に配置された1乃至2の小作業腕には強い力を必要としない器用な動作を行わせることができ、迅速な救助活動を確実に行わせることができるという作用を有する。

請求の範囲第3項に記載のロボット遠隔制御システムは、請求の範囲第1項または第2項に記載のロボット遠隔制御システムにおいて、1乃至2の大作業腕と走行系とは油圧により駆動され、1乃至2の小作業腕は電動力により駆動されることとしたものである。

この構成により、油圧駆動の大作業腕には重量物撤去動作等の力強い動作を確実に行わせ、電動力駆動の1乃至2の小作業腕には高精度の器用な動作を行わせることができるので、迅速な救助活動を高精度でかつ確実に行わせることができるという作用を有する。

請求の範囲第4項に記載のロボット遠隔制御システムは、請求の範囲第1項乃至第3項のいずれか1に記載のロボット遠隔制御システムにおいて、走行系は油圧により駆動されるクローラであることとしたものである。

この構成により、ロボット装置は、でこぼこ道や急傾斜地などの走行困難な地形であっても、容易かつ高速に移動することができるという作用を有する。

請求の範囲第5項に記載のロボット遠隔制御システムは、請求の範囲第1項乃至第4項のいずれか1に記載のロボット遠隔制御システムにおいて、ロボット装置は、走行系により駆動される走行台と、走行台上の車室とを有し、1乃至2の大作業腕と1乃至2の小作業腕と走行系とを制御する乗車用指令装置を車室内に備え、乗車用指令装置は遠隔制御と乗車制御とを切り替える遠隔乗車切替スイッチを有することとしたものである。

この構成により、遠隔乗車切替スイッチを切り替えるだけで、遠隔地のみならず、搭乗可能な車室という近傍の場所において

もロボット装置を容易に制御することができるという作用を有する。

請求の範囲第6項に記載のロボット遠隔制御システムは、請求の範囲第1項乃至第5項のいずれか1に記載のロボット遠隔制御システムにおいて、機構部は、対象物を撮像して画像信号に変換する複数のカメラと、周囲の発生音を音声信号に変換する複数のマイクとを有し、第2のコンピュータ装置は、画像信号と音声信号とを第2の移動体通信装置を介して送信し、ロボット遠隔制御装置は、第2の移動体通信装置からの送信信号を受信して、画像信号をモニタに表示し、音声信号をスピーカから音として送出することとしたものである。

この構成により、遠隔地であっても、ロボット装置の状態を画像と音声で知ることができるので、正確かつ迅速にロボット装置を制御することができるという作用を有する。

請求の範囲第7項に記載のロボット遠隔制御システムは、請求の範囲第1項乃至第6項のいずれか1に記載のロボット遠隔制御システムにおいて、遠隔用指令装置は、大作業腕を制御する回転回動自在の大腕操作腕と、小作業腕を制御する回転回動自在の小腕操作腕と、大腕操作腕および小腕操作腕に配設された複数のセンサーと、オン・オフ指令を行う複数の指令スイッチとを備え、複数のセンサーで検出した回転回動の値および複数の指令スイッチのオン・オフに基づいてロボット装置の制御データを生成することとしたものである。

この構成により、大腕操作腕や小腕操作腕を操作したり、指令スイッチをオン・オフすれば、複数のセンサーと複数の指令スイッチとにより、ロボット装置の制御データを生成することができるので、容易にロボット装置を制御することができるという作用を有する。

請求の範囲第8項に記載のロボット遠隔制御システムは、請求の範囲第5項乃至第7項のいずれか1に記載のロボット遠隔制御システムにおいて、乗車用指令装置は、大作業腕を制御する回転回動自在の大腕操作腕と、小作業腕を制御する回転回動自在の小腕操作腕と、大腕操作腕および小腕操作腕に配設された複数のセンサーと、オン・オフ指令を行う複数の指令スイッチとを備え、複数のセンサーで検出した回転回動の値および複数の指令スイッチのオン・オフに基づいてロボット装置の制御データを生成することとしたものである。

この構成により、大腕操作腕や小腕操作腕を操作したり、指令スイッチをオン・オフすれば、複数のセンサーと複数の指令スイッチとにより、ロボット装置の制御データを生成する

ことができるので、容易にロボット装置を制御することができるという作用を有する。

請求の範囲第9項に記載のロボット遠隔制御システムは、請求の範囲第7項または第8項に記載のロボット遠隔制御システムにおいて、アクチュエータをオン、オフして大腕操作腕を固定したり固定解除する大腕操作腕固定解除指令スイッチと、アクチュエータをオン、オフして小腕操作腕を固定したり固定解除する小腕操作腕固定解除指令スイッチとを備え、回転回動自在の大腕操作腕および回転回動自在の小腕操作腕は、アクチュエータにより駆動される円板部を有するディスクパッドブレーキ等の固定機構により、固定状態または固定解除状態になることとしたものである。

この構成により、大腕や小腕の操作腕を容易に固定状態または固定解除状態にすることができるので、ロボット装置制御のための操作が容易となるという作用を有する。

図面の簡単な説明

第1図は、本発明の実施の形態1によるロボット遠隔制御システムを示すブロック図である。

第2図は、第1図のロボット遠隔制御システムを構成するロボット遠隔制御装置を示すブロック図である。

第3図は、第1図のロボット遠隔制御システムを構成するロボット装置を示すブロック図である。

第4図は、画像音声通信システムを示すブロック図である。

第5図は、遠隔用指令装置を示すブロック図である。

第6図は、乗車用指令装置を示すブロック図である。

第7図は、電動機用ドライバユニットが駆動するモータを示すブロック図である。

。

第8図は、電動機用ドライバユニットが駆動するモータを示すブロック図である。

。

第9図は、電動機用ドライバユニットが駆動するモータを示すブロック図である。

。

第10図は、第3図の油圧サーボ弁ユニットが駆動するシリンダ等を示すブロック図である。

第11図は、第3図の油圧サーボ弁ユニットが駆動するシリンダ等を示すブロッ

の有無について判定する（S 6 4）。走行禁止が有る場合にはその旨を報知して処理を終了し（S 7 0）、走行指示がない場合には直ちに処理を終了する。走行禁止が無く、走行指示がある場合は、次に、前進か否かを判定する（S 6 5）。前進の場合にはCPU 7 1は、電動機用ドライバユニット9 3や油圧サーボ弁ユニット9 4に対して、前進を指示し（S 6 6）、前進でない場合には後退を指示する（S 6 7）。次に、速度指示の有無を判定し（S 6 8）、速度指示が有る場合には指示速度を出力する（S 6 9）。

ステップS 6 1で遠隔制御でないと判定した場合は、CPU 7 1は、第1図、第3図に示す乗車用指令装置8を起動し（S 7 1）、走行禁止の有無について判定し（S 7 2）、走行指示の有無について判定する（S 7 3）。走行禁止が有る場合にはその旨を報知して処理を終了し（S 7 9）、走行指示がない場合には直ちに処理を終了する。走行禁止が無く、走行指示がある場合は、次に、前進か否かを判定する（S 7 4）。前進の場合にはCPU 7 1は、電動機用ドライバユニット9 3や油圧サーボ弁ユニット9 4に対して、前進を指示し（S 7 5）、前進でない場合には後退を指示する（S 7 6）。次に、速度指示の有無を判定し（S 7 7）、速度指示が有る場合には指示速度を出力する（S 7 8）。

以上のように本実施の形態によれば、ロボット遠隔制御装置1は、ロボット装置2の制御データを発生する遠隔用指令装置4と、制御データを入力して処理する第1のコンピュータ装置30と、制御データを公衆回線網20に接続された基地局19へ送信する第1の移動体通信装置35とを有し、ロボット装置2は、公衆回線網20に接続された基地局21から送信されてくる制御データを受信する第2の移動体通信装置75と、制御データを処理して機構部10を制御する第2のコンピュータ装置70とを有し、機構部10は、第2のコンピュータ装置70から制御される1乃至2の大作業腕120Aと1乃至2の小作業腕120Bと走行系とを有し、1乃至2の小作業腕120Bは1乃至2の大作業腕120Aの内側に配置され、第2のコンピュータ装置70は、ロボット装置2の制御データに基づいて、1乃至2の大作業腕120Aと1乃至2の小作業腕120Bと走行系とを制御することにより、ロボット遠隔制御装置1からの制御データは第1の移動体通信装置35を介して伝送されるので、被制御体としてのロボット装置2が少なくとも日本のいずれの地

に配置されていても、そのロボット装置2を制御することができると共に、ロボ

ット装置 2 は 1 乃至 2 の大作業腕 1 2 0 A と 1 乃至 2 の大作業腕 1 2 0 A の内側に配置された 1 乃至 2 の小作業腕 1 2 0 B とを有するので、1 乃至 2 の小作業腕 1 2 0 B の外側に配置された 1 乃至 2 の大作業腕 1 2 0 A に重量物撤去動作を行わせ、1 乃至 2 の大作業腕 1 2 0 A の内側に配置された 1 乃至 2 の小作業腕 1 2 0 B に器用な動作を行わせることができ、迅速な救助活動を行わせることができるという有利な効果が得られる。

また、1 乃至 2 の大作業腕 1 2 0 A および 1 乃至 2 の小作業腕 1 2 0 B はそれぞれ、基腕 1 2 1、1 2 5 と支腕 1 2 2、1 2 8 と手首部（手首部）1 2 3、1 2 9 と指部 1 2 4、1 3 0 とを有することにより、1 乃至 2 の大作業腕 1 2 0 A と 1 乃至 2 の大作業腕 1 2 0 A の内側に配置された 1 乃至 2 の小作業腕 1 2 0 B を有するので、外側に配置された大作業腕 1 2 0 A には重量物撤去動作等の力強い動作を行わせ、内側に配置された 1 乃至 2 の小作業腕 1 2 0 B には強い力を必要としない器用な動作を行わせることができ、迅速な救助活動を確実に行わせることができる。

さらに、1 乃至 2 の大作業腕 1 2 0 A と走行系とは油圧により駆動され、1 乃至 2 の小作業腕 1 2 0 B は電動力により駆動されることにより、油圧駆動の大作業腕 1 2 0 A には重量物撤去動作等の力強い動作を確実に行わせ、電動力駆動の 1 乃至 2 の小作業腕 1 2 0 B には高精度の器用な動作を行わせることができるので、迅速な救助活動を高精度でかつ確実に行わせることができる。

さらに、走行系は油圧により駆動されるクローラ 2 b であることにより、ロボット装置 2 は、でこぼこ道や急傾斜地などの走行困難な地形であっても、容易かつ高速に移動することができる。

さらに、ロボット装置 2 は、走行系により駆動される走行台と、走行台上の車室とを有し、1 乃至 2 の大作業腕 1 2 0 A と 1 乃至 2 の小作業腕 1 2 0 B と走行系とを制御する乗車用指令装置 8 を車室内に備え、乗車用指令装置は遠隔制御と乗車制御とを切り替える遠隔乗車切替スイッチを有することにより、遠隔乗車切替スイッチを切り替えるだけで、遠隔地のみならず、搭乗可能な車室という近傍の場所においてもロボット装置を容易に制御することができる。

さらに、機構部 1 0 は、対象物を撮像して画像信号に変換する複数のカメラ 1 3 1 ～ 1 3 8 と、周囲の発生音を音声信号に変換する複数のマイクとを有し、第 2 の

コンピュータ装置 70 は、画像信号と音声信号とを第 2 の移動体通信装置 75 を介して送信し、ロボット遠隔制御装置 1 は、第 2 の移動体通信装置 75 からの送信信号を受信して、画像信号をモニタ 12 に表示し、音声信号をスピーカ 14 から音と

して送出することにより、遠隔地であっても、ロボット装置2の状態を画像と音声で知ることができるので、正確かつ迅速にロボット装置を制御することができる。

さらに、遠隔用指令装置4は、大作業腕120Aを制御する回転回動自在の大腕操作腕141と、小作業腕120Bを制御する回転回動自在の小腕操作腕142と、大腕操作腕141および小腕操作腕142に配設された複数のセンサーと、オン・オフ指令を行う複数の指令スイッチとを備え、複数のセンサーで検出した回転回動の値および複数の指令スイッチのオン・オフに基づいてロボット装置2の制御データを生成することにより、大腕操作腕141や小腕操作腕142を操作したり、指令スイッチをオン・オフすれば、複数のセンサーと複数の指令スイッチとにより、ロボット装置の制御データを生成することができるので、容易にロボット装置2を制御することができる。

さらに、乗車用指令装置8は、大作業腕120Aを制御する回転回動自在の大腕操作腕161と、小作業腕120Bを制御する回転回動自在の小腕操作腕162と、大腕操作腕161および小腕操作腕162に配設された複数のセンサーと、オン・オフ指令を行う複数の指令スイッチとを備え、複数のセンサーで検出した回転回動の値および複数の指令スイッチのオン・オフに基づいてロボット装置2の制御データを生成することにより、大腕操作腕161や小腕操作腕162を操作したり、指令スイッチをオン・オフすれば、複数のセンサーと複数の指令スイッチとにより、ロボット装置2の制御データを生成することができるので、容易にロボット装置2を制御することができる。

さらに、アクチュエータ224をオン、オフして大腕操作腕141、161を固定したり固定解除する大腕操作腕固定解除指令スイッチ198と、アクチュエータ224をオン、オフして小腕操作腕142、162を固定したり固定解除する小腕操作腕固定解除指令スイッチ199とを備え、回転回動自在の大腕操作腕141、161および回転回動自在の小腕操作腕142、162は、アクチュエータ224により駆動される円板部226を有するディスクパッドブレーキ等の固定機構により、固定状態または固定解除状態になることにより、大腕や小腕の操作腕141、142、161、162を容易に固定状態または固定解除状態にすることができるので、ロボット装置制御のための操作が容易となる。

産業上の利用可能性

以上説明したように本発明の請求の範囲第1項に記載のロボット遠隔制御システムによれば、ロボットを遠隔制御するロボット遠隔制御装置と遠隔制御装置からのデータに基づいて制御されるロボット装置とを有するロボット遠隔制御システムであって、ロボット遠隔制御装置は、ロボット装置の制御データを発生する遠隔用指令装置と、制御データを入力して処理する第1のコンピュータ装置と、制御データを公衆回線網に接続された基地局へ送信する第1の移動体通信装置とを有し、ロボ

ット装置は、公衆回線網に接続された基地局から送信されてくる制御データを受信する第2の移動体通信装置と、制御データを処理して機構部を制御する第2のコンピュータ装置とを有し、機構部は、第2のコンピュータ装置から制御される1乃至2の大作業腕と1乃至2の小作業腕と走行系とを有し、1乃至2の小作業腕は1乃至2の大作業腕の内側に配置され、第2のコンピュータ装置は、ロボット装置の制御データに基づいて、1乃至2の大作業腕と1乃至2の小作業腕と走行系とを制御することにより、ロボット遠隔制御装置からの制御データは第1の移動体通信装置を介して伝送されるので、被制御体としてのロボット装置が少なくとも日本のいずれの地に配置されていても、そのロボット装置を制御することができると共に、ロボット装置は1乃至2の大作業腕と1乃至2の大作業腕の内側に配置された1乃至2の小作業腕とを有するので、1乃至2の小作業腕の外側に配置された1乃至2の大作業腕に重量物撤去動作を行わせ、1乃至2の大作業腕の内側に配置された1乃至2の小作業腕に器用な動作を行わせることができ、迅速な救助活動を行わせることができるという有利な効果が得られる。

請求の範囲第2項に記載のロボット遠隔制御システムによれば、請求の範囲第1項に記載のロボット遠隔制御システムにおいて、1乃至2の大作業腕および1乃至2の小作業腕はそれぞれ、基腕と支腕と手首部と指部とを有することにより、1乃至2の大作業腕と1乃至2の大作業腕の内側に配置された1乃至2の小作業腕を有するので、外側に配置された大作業腕には重量物撤去動作等の力強い動作を行わせ、内側に配置された1乃至2の小作業腕には強い力を必要としない器用な動作を行わせることができ、迅速な救助活動を確実に行わせることができるという有利な効果が得られる。

請求の範囲第3項に記載のロボット遠隔制御システムによれば、請求の範囲第1項または第2項に記載のロボット遠隔制御システムにおいて、1乃至2の大作業腕と走行系とは油圧により駆動され、1乃至2の小作業腕は電動力により駆動されることにより、油圧駆動の大作業腕には重量物撤去動作等の力強い動作を確実に行わせ、電動力駆動の1乃至2の小作業腕には高精度の器用な動作を行わせることができるので、迅速な救助活動を高精度でかつ確実に行わせることができるという有利な効果が得られる。

請求の範囲第4項に記載のロボット遠隔制御システムによれば、請求の範囲第1項乃至第3項のいずれか1に記載のロボット遠隔制御システムにおいて、走行系は

油圧により駆動されるクローラであることにより、ロボット装置は、でこぼこ道や急傾斜地などの走行困難な地形であっても、容易かつ高速に移動することができるという有利な効果が得られる。

請求の範囲第5項に記載のロボット遠隔制御システムによれば、請求の範囲第1項乃至第4項のいずれか1に記載のロボット遠隔制御システムにおいて、ロボット装置は、走行系により駆動される走行台と、走行台上の車室とを有し、1乃至2の大作業腕と1乃至2の小作業腕と走行系とを制御する乗車用指令装置を車室内に備え、乗車用指令装置は遠隔制御と乗車制御とを切り替える遠隔乗車切替スイッチを有することにより、遠隔乗車切替スイッチを切り替えるだけで、遠隔地のみならず、搭乗可能な車室という近傍の場所においてもロボット装置を容易に制御することができるという有利な効果が得られる。

請求の範囲第6項に記載のロボット遠隔制御システムによれば、請求の範囲第1項乃至第5項のいずれか1に記載のロボット遠隔制御システムにおいて、機構部は、対象物を撮像して画像信号に変換する複数のカメラと、周囲の発生音を音声信号に変換する複数のマイクとを有し、第2のコンピュータ装置は、画像信号と音声信号とを第2の移動体通信装置を介して送信し、ロボット遠隔制御装置は、第2の移動体通信装置からの送信信号を受信して、画像信号をモニタに表示し、音声信号をスピーカから音として送出することにより、遠隔地であっても、ロボット装置の状態を画像と音声で知ることができるので、正確かつ迅速にロボット装置を制御することができるという有利な効果が得られる。

請求の範囲第7項に記載のロボット遠隔制御システムによれば、請求の範囲第1項乃至第6項のいずれか1に記載のロボット遠隔制御システムにおいて、遠隔用指令装置は、大作業腕を制御する回転回動自在の大腕操作腕と、小作業腕を制御する回転回動自在の小腕操作腕と、大腕操作腕および小腕操作腕に配設された複数のセンサーと、オン・オフ指令を行う複数の指令スイッチとを備え、複数のセンサーで検出した回転回動の値および複数の指令スイッチのオン・オフに基づいてロボット装置の制御データを生成することにより、大腕操作腕や小腕操作腕を操作したり、指令スイッチをオン・オフすれば、複数のセンサーと複数の指令スイッチとにより、ロボット装置の制御データを生成することができるので、容易にロボット装置を

制御することができるという有利な効果が得られる。

請求の範囲第8項に記載のロボット遠隔制御システムによれば、請求の範囲第5項乃至第7項のいずれか1に記載のロボット遠隔制御システムにおいて、乗車用指

令装置は、大作業腕を制御する回転回動自在の大腕操作腕と、小作業腕を制御する回転回動自在の小腕操作腕と、大腕操作腕および小腕操作腕に配設された複数のセンサーと、オン・オフ指令を行う複数の指令スイッチとを備え、複数のセンサーで検出した回転回動の値および複数の指令スイッチのオン・オフに基づいてロボット装置の制御データを生成することにより、大腕操作腕や小腕操作腕を操作したり、指令スイッチをオン・オフすれば、複数のセンサーと複数の指令スイッチとにより、ロボット装置の制御データを生成することができるので、容易にロボット装置を制御することができるという有利な効果が得られる。

請求の範囲第9項に記載のロボット遠隔制御システムによれば、請求の範囲第7項または第8項に記載のロボット遠隔制御システムにおいて、アクチュエータをオン、オフして大腕操作腕を固定したり固定解除する大腕操作腕固定解除指令スイッチと、アクチュエータをオン、オフして小腕操作腕を固定したり固定解除する小腕操作腕固定解除指令スイッチとを備え、回転回動自在の大腕操作腕および回転回動自在の小腕操作腕は、アクチュエータにより駆動される円板部を有するディスクパッドブレーキ等の固定機構により、固定状態または固定解除状態になることにより、大腕や小腕の操作腕を容易に固定状態または固定解除状態にすることができるので、ロボット装置制御のための操作が容易となるという有利な効果が得られる。

請求の範囲

1. (補正後) ロボットを遠隔制御するロボット遠隔制御装置と、前記ロボット遠隔制御装置からのデータに基づいて制御されるロボット装置とを有するロボット遠隔制御システムであって、

前記ロボット遠隔制御装置は、前記ロボット装置の制御データを発生する遠隔用指令装置と、前記制御データを入力して処理する第1のコンピュータ装置と、前記制御データを公衆回線網に接続された基地局へ送信する第1の移動体通信装置とを有し、

前記ロボット装置は、公衆回線網に接続された基地局から送信されてくる前記制御データを受信する第2の移動体通信装置と、前記制御データを処理して機構部を制御する第2のコンピュータ装置とを有し、前記機構部は、前記第2のコンピュータ装置から制御される1乃至2の大作業腕と1乃至2の小作業腕と走行系とを有し、前記1乃至2の小作業腕は前記1乃至2の大作業腕の内側に配置され、前記第2のコンピュータ装置は、前記ロボット装置の制御データに基づいて、前記1乃至2の大作業腕と前記1乃至2の小作業腕と前記走行系とを制御することを特徴とするロボット遠隔制御システム。

2. 前記1乃至2の大作業腕および前記1乃至2の小作業腕はそれぞれ、基腕と支腕と手首部と指部とを有することを特徴とする請求の範囲第1項記載のロボット遠隔制御システム。

3. 前記1乃至2の大作業腕と前記走行系とは油圧により駆動され、前記1乃至2の小作業腕は電動力により駆動されることを特徴とする請求の範囲第1項または第2項記載のロボット遠隔制御システム。

4. 前記走行系は油圧により駆動されるクローラであることを特徴とする請求の範囲第1項乃至第3項のいずれか1に記載のロボット遠隔制御システム。

5. (補正後) 前記ロボット装置は、前記走行系により駆動される走行台と、前記走行台上の車室とを有し、前記1乃至2の大作業腕と前記1乃至2の小作業腕と前記走行系とを制御する乗車用指令装置を前記車室内に備え、前記乗車用指令装置は遠隔制御と乗車制御とを切り替える遠隔乗車切替スイッチを有することを特徴とする請求の範囲第1項乃至第4項のいずれか1に記載のロボット遠隔制御システム。

6. 前記機構部は、対象物を撮像して画像信号に変換する複数のカメラと、周囲の発

生音を音声信号に変換する複数のマイクとを有し、前記第2のコンピュータ装置は、
前記画像信号と前記音声信号とを前記第2の移動体通信装置を介して送信し、前記ロ

ロボット遠隔制御装置は、前記第2の移動体通信装置からの送信信号を受信して、前記画像信号をモニタに表示し、前記音声信号をスピーカから音として送出することを特徴とする請求の範囲第1項乃至第5項のいずれか1に記載のロボット遠隔制御システム。

7. (補正後) 前記遠隔用指令装置は、前記大作業腕を制御する回転回動自在の大腕操作腕と、前記小作業腕を制御する回転回動自在の小腕操作腕と、前記大腕操作腕および前記小腕操作腕に配設された複数のセンサーと、オン・オフ指令を行う複数の指令スイッチとを備え、前記複数のセンサーで検出した前記回転回動の値および前記複数の指令スイッチのオン・オフに基づいて前記ロボット装置の制御データを生成することを特徴とする請求の範囲第1項乃至第6項のいずれか1に記載のロボット遠隔制御システム。

8. (補正後) 前記乗車用指令装置は、前記大作業腕を制御する回転回動自在の大腕操作腕と、前記小作業腕を制御する回転回動自在の小腕操作腕と、前記大腕操作腕および前記小腕操作腕に配設された複数のセンサーと、オン・オフ指令を行う複数の指令スイッチとを備え、前記複数のセンサーで検出した前記回転回動の値および前記複数の指令スイッチのオン・オフに基づいて前記ロボット装置の制御データを生成することを特徴とする請求の範囲第5項乃至第7項のいずれか1に記載のロボット遠隔制御システム。

9. (補正後) アクチュエータをオン、オフして前記大腕操作腕を固定したり固定解除する大腕操作腕固定解除指令スイッチと、アクチュエータをオン、オフして前記小腕操作腕を固定したり固定解除する小腕操作腕固定解除指令スイッチとを備え、前記回転回動自在の大腕操作腕および前記回転回動自在の小腕操作腕は、前記アクチュエータにより駆動される円板部を有するディスクパッドブレーキ等の固定機構により、固定状態または固定解除状態になることを特徴とする請求の範囲第7項または第8項に記載のロボット遠隔制御システム。